



Силабус освітнього компонента Програма навчальної дисципліни



Розподілені та хмарні інформаційно-аналітичні системи

Шифр та назва спеціальності
122 – Комп'ютерні науки

Інститут
ННІ Комп'ютерних наук та інформаційних технологій

Освітня програма
Комп'ютерні науки

Кафедра
Системного аналізу та інформаційно-аналітичних технологій

Рівень освіти
Бакалавр

Тип дисципліни
Спеціальна (фахова), вільного вибору

Семестр
6

Мова викладання
Українська

Викладачі, розробники



Прізвище Ім'я По батькові

Yurii.Kozhyn@khpi.edu.ua

Старший викладач

Досвід роботи – 30 років. Автор понад 10 навчально-методичних праць. Провідний лектор з дисциплін: «Архітектура обчислювальних систем», «Розподілені та хмарні інформаційно-аналітичні системи»

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

Загальна інформація

Анотація

Дисципліна спрямована на ознайомлення з методами проектування схем баз даних, вивчення мов визначення та маніпулювання даними, формування навичок розробки програмного забезпечення роботи з базами даних.

Мета та цілі дисципліни

Закласти термінологічний фундамент, навчити студентів основам проектування баз даних та особливостям їх експлуатації, навчити мові визначення і маніпулювання даними, які знаходяться в БД, та основам баз знань з урахуванням сучасного стану та прогнозу розвитку інформаційних систем. Навчання студентів сучасним методам проектування розподілених інформаційних систем. Формування навичок роботи із системами управління розподіленими базами даних.

Формат занять

Лекції, лабораторні роботи, самостійна робота, консультації. Підсумковий контроль – іспит.

Компетентності

ЗК2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК7. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК 9. Здатність працювати в команді.

СК9. Здатність реалізувати багаторівневу обчислювальну модель на основі архітектури клієнт-сервер, включаючи бази даних, знань і сховища даних, виконувати розподілену обробку великих наборів даних на кластерах стандартних серверів для забезпечення обчислювальних потреб користувачів, у тому числі на хмарних сервісах.

СК16. Здатність реалізовувати високопродуктивні обчислення на основі хмарних сервісів і технологій, паралельних і розподілених обчислень при розробці й експлуатації розподілених систем паралельної обробки інформації.

ВКП2.1 Здатність проектувати, розробляти та використовувати інформаційно-аналітичні системи та технології в різноманітних галузях людської діяльності.

ВКП3.3 Здатність до концептуального проектування і реалізації реляційних і нереляційних баз даних, процесів управління даними, розробки і застосування технологій і засобів масово-паралельної обробки невизначено структурованих даних великих обсягів і значного різноманіття для отримання прийнятних і ефективних результатів їх обробки в умовах реального часу, безперервного приросту та розподілу даних по численних вузлах обчислювальної мережі.

Результати навчання

РН10. Використовувати інструментальні засоби розробки клієнт-сервер-них застосувань, проектувати концептуальні, логічні та фізичні моделі баз даних, розробляти та оптимізувати запити до них, створювати розподілені бази даних, сховища та вітрини даних, бази знань, у тому числі на хмарних сервісах, із застосуванням мов веб-програмування.

РНП2.1. Вміти проектувати, розробляти та використовувати інформаційно-аналітичні системи, зокрема із застосуванням хмарних технологій та розподілених обчислень.

Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни 120 год. (4 кредитів ECTS): лекції – 32 год., лабораторні роботи – 32 год., самостійна робота – 72 год.

Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

Для успішного проходження курсу необхідно мати знання та практичні навички з наступних дисциплін: " Організація баз даних", " Об'єктно-орієнтоване програмування", "Основи штучного інтелекту".

Особливості дисципліни, методи та технології навчання

При проведенні лекційних занять застосовуються репродуктивні, пояснювальне-ілюстративні методи. При проведенні лабораторних занять використовуються репродуктивні методи, особливістю яких є те, що у ході їх застосування студенти використовують за зразками знання, які вони засвоїли під час лекційних занять.

Програма навчальної дисципліни

Теми лекційних занять

Тема 1 Системи автоматизованої обробки інформації. Інформаційно-пошукові, інформаційно-довідкові системи. Розподілені інформаційно-аналітичні системи.

Тема 2. Роль і місце БД у системі АОІ. Загальна модель розподіленої системи керування базами даних. Локальні і глобальні дані, з'єднання баз даних. Фрагментація даних.

Тема 3. Транзакції. Типи блокування. Організація спільного доступу користувачів до БД.

Тема 4. Архітектура СУБД. Створення бази даних та користувачів БД.

Тема 5. Мова запитів SQL.

Тема 6. Оператори маніпуляції даними.

Тема 7. Процедурне розширення мови PL/SQL. Структура програм на PL/SQL. Типи даних PL/SQL. Оператори керування виконанням програми.

Тема 8. Організація багатозадачної обробки даних. Розробка додатків типу клієнт\сервер.

Тема 9. Синхронізація процесів. Блокування процесів.

Тема 10. Архітектура ODBC. Установка з'єднання і підключення до джерела даних. Виконання запитів SQL - пряме і підготовлене виконання.

Тема 11. Створення і підготовка курсорів. Система функцій ODBC.

- Тема 12. Архітектура середовища Net. Remoting.
Тема 13. Технологія клієнт-сервер. Вимоги до програмування додатків "клієнт-сервер".
Архітектура сервера та клієнта.
Тема 14. Технологія клієнт-сервер. Режими взаємодії клієнта та сервера.
Тема 15. Хмарні технології обробки даних.
Тема 16. Хмарні інформаційні сховища даних.

Теми практичних занять

Теми лабораторних робіт

- Проектування схеми БД ER методом.
Проектування схеми БД у СУБД.
Робота з таблицями в системі управління базами даних.
Розробка програм з використанням мови PL/SQL
Використання ODBC для доступу к БД.
Використання інтегрованої мови запитів linq.
Використання сокетів для розробки додатка-сервера додатка-клієнта
Розробка додатків з використанням NET Remoting.

Самостійна робота

Виконання індивідуального завдання: Розробка застосування з використанням баз даних.

Література та навчальні матеріали

1. Л.С. Глоба. Розробка інформаційних ресурсів та систем. Том 1: Розподілені системи. – [Електронний ресурс] URL: http://www.dut.edu.ua/uploads/l_1690_29298415.pdf
2. Л.С. Глоба. Розробка інформаційних ресурсів та систем. Том 2: Розподілені системи. – [Електронний ресурс] URL: http://www.dut.edu.ua/uploads/l_1690_27125554.pdf
3. Советов Б.Я., Цехановський В.В., Чертовской В.Д. Бази даних. - [Електронний ресурс]: URL : - https://stud.com.ua/35664/informatika/bazi_danih
4. Мікула М. П., Коцюк Ю. А., Мікула О. М. Організація баз даних та знань: навчальний посібник для студентів спеціальності «Комп'ютерні науки». Острого: Видавництво Національного університету «Острозька академія», - 2021. 194с. [Електронний ресурс]: URL : https://lib.oa.edu.ua/files/funds/vudavnutstvo/%D0%9E%D1%80%D0%B3%D0%B0%D0%BD%D1%96%D0%B7%D0%B0%D1%86%D1%96%D1%8F%20%D0%B1%D0%B0%D0%B7%20%D0%B4%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%85%20%D1%82%D0%B0%20%D0%B7%D0%BD%D0%B0%D0%BD%D1%8C_%D0%BF%D0%BE%D1%81%D1%96%D0%B1%D0%BD%D0%B8%D0%BA_1-8,194.pdf
5. PL/SQL Tutorial (tutorialspoint.com) . [Електронний ресурс] <https://www.tutorialspoint.com/plsql/index.htm>
6. PL/SQL User's Guide and Reference [Електронний ресурс] https://docs.oracle.com/cd/A97630_01/appdev.920/a96624/01_oview.htm
7. Language Integrated Query (LINQ) [Електронний ресурс] <https://learn.microsoft.com/en-us/dotnet/csharp/programming-guide/concepts/linq>.

Система оцінювання

Критерії оцінювання успішності студента та розподіл балів

100 % підсумкової оцінки складаються з результатів оцінювання у вигляді підсумкового іспиту (40 %) та поточного оцінювання (60 %).
Поточне оцінювання:
дві контрольні роботи (по 15 %);
виконання лабораторних робіт (10%);
виконання розрахункового завдання:(20%).
Підсумковий іспит:
письмове завдання (2 запитання з теорії,
розв'язання практичного завдання) та усна доповідь.

Шкала оцінювання

Сума балів	Національна оцінка	ECTS
90–100	Відмінно	A
82–89	Добре	B
75–81	Добре	C
64–74	Задовільно	D
60–63	Задовільно	E
35–59	Незадовільно (потрібне додаткове вивчення)	FX
1–34	Незадовільно (потрібне повторне вивчення)	F

Норми академічної етики і політика курсу

Студент повинен дотримуватися «Кодексу етики академічних взаємовідносин та доброчесності НТУ «ХПІ»: виявляти дисциплінованість, вихованість, доброзичливість, чесність, відповідальність. Конфліктні ситуації повинні відкрито обговорюватися в навчальних групах з викладачем, а при неможливості вирішення конфлікту – доводитися до відома співробітників дирекції інституту. Нормативно-правове забезпечення впровадження принципів академічної доброчесності НТУ «ХПІ» розміщено на сайті: <http://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/akademichna-dobrochesnist/>

Погодження

Силабус погоджено

Дата погодження, підпис

Завідувач кафедри
Юрій ДОРОФЄЄВ

Дата погодження, підпис

Гарант ОП
Олена ЛОБАЧ